

*VIII Международная научно-техническая конференция молодых ученых,
аспирантов и студентов «Высокие технологии в современной науке и технике»*

**СПОСОБЫ НАНЕСЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ПОВЕРХНОСТЬ
МИКРОЧАСТИЦ АЛЮМИНИЯ АСД – 6М**

Р.И. АЛЛАГУЛОВА, А.П. ИЛЬИН

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

E-mail: razina_allagulova@mail.ru

В данном исследовании рассмотрены способы нанесения защитных покрытий на поверхность алюминиевых микрочастиц. В современном мире использование порошкообразных металлов получило большое распространение. После нанесения покрытий алюминиевые порошки в дальнейшем могут использоваться для печати деталей со сложной геометрией и тонкими стенками в аэрокосмической и автомобильной промышленности, в том числе, деталей двигателей и корпусов различных агрегатов. Также алюминиевые порошки используются в твердом ракетном топливе и во взрывчатых веществах. Но при хранении микронных алюминиевых порошков наблюдается самопроизвольное спекание и возгорание. Поэтому создание защитных пленок разной природы является актуальной темой в настоящее время. Для защиты порошка от окисления обычно проводят контролируемую пассивацию алюминиевого порошка. Но при этом наблюдается снижение содержания металлического алюминия [1].

Целью работы является разработка основ технологии и нанесения галлиевых и никелевых покрытий на частицы микронного порошка и повышение термической устойчивости алюминиевых порошков с покрытиями.

Объектом исследования являются методики и условия нанесения защитных покрытий на поверхность микрочастиц Al: электролиз и химическое осаждение Ni в водной и неводной среде (в изопропанол), и галлиевых покрытий в сухом виде под воздействием ультразвука, нанесение Ni покрытия методами термического разложения и восстановления фосфата никеля, и синтезом сжиганием.

В работе использовались порошки марки АСД – 6М. Промышленные алюминиевые порошки марки АСД имеют сферическую форму. Содержание алюминия составляет 97 %, остальные 3% - примеси: медь, кремний, железо и др. Сферический алюминий получают распылением расплава алюминия в среде азота с небольшой добавкой кислорода (не более 12%) [2].

В результате проведенных исследований по способам нанесения покрытий самым эффективным термическое разложение и восстановление. Порошки, полученные после нанесения покрытия, были проанализированы с помощью рентгенофазового анализа. На дифрактограмме образца обнаружены не только пики алюминия, но и никеля.

Список литературы

1. Громов А.А., Хабас Т.А., Ильин А.П. Горение нанопорошков металлов // – Томск: Издательство Дельтаплан, – 2008. – 382 с.
2. Пат. 2204462 Российская Федерация, МПК 7 B22F9/06, B22F9/04. Способ получения алюминиевых порошков и пудр / Галанов А.И., Гопиенко В.Г., Волков И.В., Черепанов В.П., Петрович С.Ю., Стецкий В.Н. Заявитель и патентообладатель Акционерное общество открытого типа "Всероссийский алюминиево-магниевый институт". № 2001123641/02. Заявлено 23.08.2001. Оpubл. 20.05.2003.